

确保我国农业持续发展的途径选择

厦门大学 林肇国

作者说:要确保我国农业的持续发展,必须在发展途径上作新的选择。这种选择的基调是努力实现技术转变,即逐步从依赖各种资源消耗、容易造成污染的技术向更多地依靠科学和信息、有利于环境保护的新一代技术转变,以传统的农业技术同高新技术的结合为手段,以更节约、更有效的农业投入,获得更多“优质低耗”的农产品。

农业是人类生存和发展的基础产业。农业生产丰歉状况,直接左右国民经济大市场的供求波动,影响社会经济全局的繁荣和稳定,制约人民生活水平全面的提高和维持,对于我国这样一个正在发展中的人口大国更为至关重要。如何确保农业持续的发展,使农产品数量和质量总供给和总需求稳定地保持大体平衡,争取略有盈余,始终是我国社会经济实现现代化过程中一项须臾不可忽视的战略任务。

—

“无农不稳,无粮则乱”。提供足够数量和质量的产品,是我国解决近 12 亿人口生存问题的基本任务,世界上没有哪一个国家能够代替我国承担或者减轻这个重任,无论如何都要靠自己努力发展农业去解决。从总体上看,我国几十年来农业生产的形势是好的,用世界上 7% 的土地,养活了 22% 的总人口,但是,从长远的眼光看,我国农业的发展面临比较严峻的形势和问题,承受着人口不断增加而需求扩大——资源盲目使用而农业供给不稳——肆意向自然索取而生态基础更脆弱的恶性循环不间断地进行下去的严重威胁。因而,确保我国农业的持续发展,任务繁重,困难很大,务必引起我国高度的警觉和重视,万万不可麻痹大意。

首先,人口的不断增加,对农产品数量和质量的需求压力很大。我国 1992 年人口总量为 11.7171 亿,人口自然增长率 11.6%,是近几年最低的增长,以此作乐观的推算,本世纪末人口总量将达到 12.7 亿。届时,即使粮食总产量实现登上 5 亿吨台阶的目标,人均粮食占有量也只能与 1984 年持平而已,而如果 90 年代中、末期人口出生高峰得不到很好控制,那么人均粮食占有量则有减无增。在今后相当长的时期内,人口的增加而扩大对农产品数量和质量需求的不可逆转性对农业的持续发展提出越来越高的要求。只要人均农产品占有量没有一定幅度的提高,就容不得我们盲目乐观、松弛努力,任何“卖粮难”、“卖猪难”都不过是运输困难、调配不力、市场交易不畅等局部问题得不到很好解决而造成的“农业繁荣”、“粮食过关”的假象而已。

其次,土地是一切文明的基础,淡水是所有动植物的生命根,农业发展离不开这些生产资料。我国耕地总面积一直在减少,仅“七五”期间净减 1800 万亩以上,而且在“八五”期间还因建设需要每年将递减 300 万亩,人均占有耕地面积减少的幅度更大,现在的水平不足新中国诞生

初期的一半,仅为世界人均耕地面积的 31.2%;淡水资源由于浪费和污染而短缺供应的缺口越来越大,地表层水和地下水的蓄积量大大减少,数亿亩土地、数千万人口和牲畜受到干旱的威胁。与此同时,因为滥垦乱用土地,耕作过分,草场过牧,土地肥力下降,沙化、碱化、退化十分严重。我国大西北的沙漠正朝着东、南、北方向推移和扩展,新疆、青海、甘肃、宁夏、内蒙古等省区是最受严重影响地区,光秃秃的山坡、干涸的河床比比皆是,到处是尘土飞扬的淡褐色的沙土地;呼伦贝尔草原退化面积达 12%,松嫩江草原盐碱化面积超过 30%,科尔沁草原沙化面积占 50%;全国水土流失面积已占国土总面积的六分之一,每年有 50 亿吨的土壤流失,其中的养分相当于全国化肥总量的一半。所有这一切表明:我国农业发展的物质基础益愈薄弱,致使农业生产率提高缓慢,供给能力存在不稳定性,与不断增加的总需求难以协调平衡。这一点已经为我国最近 10 年农业生产的波动性所证实。

再次,现阶段的农业生产对自然环境和气候的依赖程度很高。风调雨顺,灾害减少,就丰收在望,反之,就减产歉收。例如,1985 至 1989 的 5 年中,我国粮食生产连续徘徊,发展缓慢,与那些年的自然环境和气候的变化不无关系;在此期间,平均每年 4629 万公顷面积受旱、涝、风等自然灾害破坏,是 50 年代初期的 5 倍,比 1984 年增加 4 成左右。仅 1988 年东北三省严重伏旱,就使粮食减产 50 多亿公斤。由于森林植被毁坏,二氧化碳含量增加,臭氧层空洞出现,酸雨酸雾腐蚀,废水废物污染……人类加速了世界性自然环境和气候恶化。近 20 年来,全世界的风暴、水灾和旱灾等严重自然灾害的发生率增长了 50%,农业是“重灾户”。农业发展面临着严重的“环境危机”。天有不测风云,种种可能出现的环境问题,诸如温室效应继续下去,气候转暖,雷暴雨、台风和龙卷风以及森林火灾将频繁发生;两极冰雪融化,海平面上升,将吞没大量海岸地区和农田,并侵蚀地下水,影响农用水质;臭氧层出现空洞,植物细胞受到更多的太阳紫外线损害,饥荒会更加肆虐,等等,虽然仍未得到科学理论的证实,但对此情况与其无动于衷或者存在任何幻想,不如有所考虑,早做准备,争取主动。非洲大陆多年一直发生干旱,而我国 1991 年中部的产粮区遭受自 1954 年以来最大的洪水,美国 1993 年中西部持续一个多月的暴雨和洪涝,环境恶化和气候突变都造成农业的损失,难道还不足为训?假如环境和气候继续恶化下去的话,就可能更严重地殃及农业的正常发展,减少农产品的有效供给,加剧农产品数量和质量总供需的不平衡。

因此,在控制我国人口过速增长的同时,采取有效的措施,落实有关的法令,保护农业耕地和淡水资源,加强农田水利建设,大力植树造林,是维护农业生产的客观条件,确保我国农业持续发展的当务之急的基础性工作。

二

为了使农产品数量和质量总供需大体保持平衡,我们所能做的是,抑或控制消费水平,减少需求压力,抑或增强农业发展后劲,增加有效供给能力。我国人民对农产品的消费水平本来就不高,保证新增人口的消费需求并提高原有的消费水平是经济发展的基本目的,没有一定数量的农产品的消费基础,人民生活水平的提高和生活质量的改善是不实在的。所以,控制消费、压缩需求实在是不得已采取的下策,但大力杜绝生产以后各个环节存在的各种浪费现象,包括防治农产品产出和仓储过程中的鼠害,提高粮食饲料转化率,限制过度生产白酒耗用大量粮食等,需要我们实施有效的措施。毫无疑问,确保农业持续发展,提高农产品总产出,才是我

们解决农产品数量和质量的总供需平衡问题所应当采取的积极的态度和对策。

提高农产品总产出,只有两种途径,一是千方百计地搜索、扩大耕地,另一是提高单位面积土地的产出率。实践证明:驱水造田、开荒垦地、毁林为农,都是破坏自然的合理布局和天然的水量调节区的愚蠢行为,总是以适得其反的结果而告终。在土地后备资源基本枯竭的约束下,我国农业增产靠“两条腿”的模式发展已经不可能了;只有在提高单位面积土地产出率上下功夫,才是在补偿因耕地面积或播种面积减少所造成的负贡献以后还能增加有效供给的唯一出路。从我国的实际情况出发,应当以提高单位面积土地产出率为中心,给合增加单位劳动时间和单位成本的生产率,引导农业沿着“高质量、高产量、高效益”的正确轨道发展。舍此,单靠人为提高农产品的购销价格的刺激作用,只能收到短期的“输血效应”,却造成国民经济大市场的价格体系陷于一种“轮番涨价”的被动局面,得不偿失。

“绿色革命”推广了杂交种子技术和新的耕作栽培技术,引发农业生产力的增长,使提高单位面积土地产出率的可能变为现实。20世纪40年代,发达国家耕地面积的平均亩产粮食才达到150公斤左右。50年代后,单产每10年提高50公斤,30年间的亩产量翻了一番。我国耕地面积的粮食亩产量,1949年为91公斤,1980年达到275公斤,1990年增加到310公斤,在耕地面积不断缩小的基础上,我国农产品总产量1990年比1949年增加3倍,完全归功于单位面积土地产出率的提高。这一切离不开“绿色革命”带来的科学技术进步的推动,例如,1990年我国种植了2.3亿亩杂交水稻,平均亩产增加了50公斤,对当年粮食产量达到历史上最高水平作出了贡献。虽然我国单位面积的产出水平已经超过世界的平均数,但相对发达国家的水平仍存在差距,还有很大的潜力等待发挥。我国现有70%左右的农田——近10亿亩,属于中低产田。只要1亿亩中低产田达到高产地区亩产吨粮的水平,就可以增产0.7亿吨左右的粮食,或者全部耕地的平均亩产量达到1985年世界最高水平,即日本的390公斤,那么就能增加1亿多吨粮食的产出,前景是相当诱人的。

但是,绿色革命不仅仅带来了杂交种子和新的耕作栽培技术,也引入了农业化肥、杀虫剂和除草剂。化肥和农药对农业增产的作用是客观事实。应当看到,我国农产品总产量和亩产量的提高,是与大量施用化肥和农药的代价分不开的。例如,我国的化肥施用量,1952年只有7.8万吨,1965年为194.2万吨,1980年达到1269.4万吨,1990年猛增至2590.3万吨。这个增加的幅度是同期农产品增产幅度的几倍至数十倍。这样的投入产出比是否合理?这种拼资源消耗的做法是否值得?“报酬递减规律”在这里发生作用,难道不是一目了然吗?如果说这个代价曾经是必要的和有成效的话,那么,今后农业的继续发展,实现“高质量、高产量、高效益”的目标,类似的代价再也支付不起,而且仍然沿袭依靠更多的化肥和农药维持农业增产的做法将是难以奏效的,也是有害的。这种拼资源消耗的物质经济与世界经济转向技术化、信息化发展的总趋势是相悖的,而且,越来越多的化肥和农药撒入土壤,越来越多的生长素、催熟素、催肥素和催产素加进饲料,产生的问题也越来越多。其一、化肥逐步代替有机肥料,长期施用化肥已造成土壤板结,肥力下降,钾、磷和微量元素含量不足,不利于植物生长,许多害虫对农药也产生抗药性,使用化肥和农药的边际效用越来越低,现在只有更多地施用昂贵的化肥和农药,才能保证收成不变,这将增加单位产出的成本,使农民更加无利可图,势必降低农民的生产积极性;其二、使用化学产品生产的动植物食品营养价值比较低,缺乏蛋白质、酸类、糖份、酶、维生素、荷尔蒙、特别是矿物质,长期依用这样低质量的食物,人的营养很差,极易患病;其三、施用过化

肥和农药的农用污水,食用各种激素的家禽家畜排放的粪便,参与了对生态环境的污染,影响江河湖海中动植物的生长,而受到污染的这些动植物最后大部分又逆转回到众多食物的共同终端——人类的体内来,食物污染不仅致病、致癌,还激发畸形出现率上升,后果是严重的。所以,虽然化肥和农药仍然是目前维持我国农业生产的手段,但是,依赖与扩大使用化肥和农药,绝不是确保农业持续发展的灵丹妙药。建立生态农业,生产无公害的农作物,正在成为世界各国发展农业共识的目标。

此外,传统的耕作栽培方法也带来其他代价高得惊人的损失和浪费。例如,精耕细作、反复耕种增加了表土的风蚀,经常灌溉使得一些蓄水层枯竭,造成一些地区土壤中含盐量增加。美国康奈尔大学的生物学家们估计,精耕细作、风和水每年侵蚀掉美国庄稼地 51 亿吨表土,而实行传统耕作法所付出的代价,包括对健康的影响、对环境的破坏和资源的浪费,每年高达 750 亿到 1000 亿美元。照此估算,我国的损失有多少?这种损失反过来对我国农业持续发展的遏制又如何呢?

总之,按照目前经济活动中占主导地位的思维逻辑、生产方式和技术能力去组织农业生产,提高农产品单位面积的产量,已经和正在受到重大的挑战和冲击,路子将可能越走越窄,我国农业持续发展的势头将会越来越疲软。

三

既要保持农业发展的速度,提高农产品数量产出水平,又要关心农产品质量,关心人们自身的健康,关心生产成本的节约,关心生态环境和土地长期生产能力的保护,我们需要另外的选择,确定根本解决我国农业问题的途径。这种另外的选择的基调是努力实现技术转变,即逐步从依赖各种资源消耗、容易造成污染的技术向更多地依靠科学和信息、有利于环境保护的新一代技术转变,以传统的先进农业技术同高新农业技术的结合为手段,在更节约、更有效的农业投入的基础上,产出更多“优质低耗”的农产品。

另外的选择,不意味着全盘否定曾经推动农业发展的先进农业技术和耕作栽培方法。作为另外选择的第一步,我们需要对传统的农业技术和耕作栽培方法进行认真反省,积极地采取措施,逐步改进或摒弃上述那些被实践证明是弊大于利的技术和方法,坚持推广运用那些可望继续促进“三高”农业发展的技术和方法。这是不可跳越过去的第一步,这一步是下一步的前导,逾越这一步是不现实的。因为许多很有效用和发展前景的技术和方法还将在一定的时期内影响我国农业的发展。例如,我国努力提高复种、再生种植、套作、间混作以及立体种养与生物链连环综合利用的科技水平,朝立体农业和生态农业的集约化方向发展,完全可以从发达国家正在提倡的利用农田的自然生态关系,实施轮作、作垄耕作,避免年复一年单一种植的“自然耕作法”中取长补短;依靠生物防治病虫害等科技方法降低农作物病虫害损失率和家禽家畜死亡率,可以提高农作物和畜产品产量,增加一笔很大的财富;山东平阴、章丘、莱芜等地研制有机复合肥,种植“无公害蔬菜”,推行旱作和半旱作农业,适应恶化中的环境条件,值得大力推广;黑龙江省、甘肃天水市、河北邯郸地区、四川永川、宁南县、湖南道县以及广东阳山县等地合理地开发利用当地农业气候资源,遵循气候规律,实现农业稳产、高产、低耗,不失为好经验;至于增育和更换农作物的新品种,扩大杂交种子作物种植面积,则是运用高新生物技术的良好开端,而目前正在大力推广的、能够促进增产节约的塑料大棚栽培、温室栽培和地膜覆盖栽培等

技术不正是未来高科技植物工厂的雏形吗？

另外的选择，其第二步做法是在农业领域广泛采用新技术，如更加成熟的生物技术和新兴的信息技术、遥控和遥测技术以及新材料技术等，以科学技术现代化主导农业最终实现现代化。这是确保我国农业持续发展，稳定地增加农产品有效供给的根本出路。日本早稻田大学人类科学系教授中村桂子认为，农业是对新的科学技术富于挑战性和很有魅力的领域。她主张，21 世纪的科学技术重点应放在农业领域，彻底改变科学技术脱离生物搞所谓效率高的时髦东西而造成地球污染的现状。事实上，高新技术研究和开发及其在农业领域的应用早已开始，国际上的竞争相当激烈。现代科学技术发展迅猛，变化日新月异，应用于生产和生活实践的周期缩短加快。我们要充分意识到这一点，不能停留在第一步，满足现状而心安理得是十分危险的。我们应当在实现第一步的同时，就策划第二步，积极为第二步做准备，创造必要条件，舍得组织人力、物力和财力，打农业科研的攻坚战，奠定坚实的基础。否则，当着农业科技进步新的循环阶段到来之时，我们就可能措手不及，就会拉大与世界先进生产力水平的差距，严重影响今后几十年农业高新技术的推广和应用，确保我国农业持续发展的期望将成为一种泡影。可以预见，从现在起到下个世纪初、中叶，一系列高新技术领域将出现的重大突破，必定增强人类对自然现象和自然规律重新认识的能力，极大地改变农业落后的面貌。例如：

生物技术以打破生物界限来实现遗传物质的重新组合为特点，是改造生物，培养抗旱、抗盐碱、抗病虫害并且高产低耗的作物和畜禽新品种以及新的食物来源的有效手段。科学家们按照预先的设计，通过操纵种子的遗传基因，进行无性繁殖和基因转移工程，已经或正在培养出具有防止脱水基因的抗严重干旱的玉米，具有对某些害虫有毒害作用基因的抗病虫害的脱毒马铃薯和烟草，具有一些特殊功能基因的生长快、消耗比例小的转基因猪、快速生产的鱼、速生丰产林、丰产果茶桑园，等等，如果这些生物技术成果实现商品化，大规模推广应用，那么，沙漠变绿洲、中低产田获高产就再也不是神话般的遐想，农作物和家禽家畜纷纷换上优质高产的新貌，病虫害也不那么可怕了。

前苏联科学家创造的米粒状塑料沙，瑞典人研制的陶瓷材料，以色列人发明的由 40% 废纸屑组成的材料，这些新材料都被作为人工土壤，在轨道科学考察航天站和贫瘠的土地上进行过种植农作物的试验；日本研制的生物肥料，利用内含的各种细菌的新陈代谢，使之产生农作物生长所需要的无机物和有机物，不但能提供养料，而且可以提高农作物抵抗灾害和病虫害的能力，消除作物连作所产生的不利影响。使用这种生物肥料，可以降低农药的使用量，提高农作物的质量。还有，利用生物农药技术、生物病毒技术、生物固氮技术以及提高生物光合作用的效率技术等等，都有利于提高农产品的数量和质量。

被称为“第四高科技农业”的植物工厂在日本受到极大注意。它不受气候左右，不施农药，以钠蒸汽灯取代太阳光，通过计算机将温度、湿度和肥料等控制在最适合蔬菜生长发育的水平，植物生长速度比旱地栽培快四五倍，一年到头能稳定生产。到 21 世纪，植物工厂还将生产谷物。此外，如果生物工程技术能将世界上储存的数量极其庞大的生物量转化为新型的食品加工系统的原料，就将出现全新的农业。农业成为用生物工程技术和计算机控制工厂的小巧玲珑的高技术产业之日，不正是人类摆脱大自然的束缚，真正成为自然的主人，从必然王国跨进自由王国之时吗？

四

“科学就是生产力”。确保我国农业持续发展,把希望寄托于“科技兴农”,完全符合经济发展的客观规律;实现“科技兴农”需要进行技术转变,也是大势所趋。发达国家的农业实现现代化,成为高新技术产业为期不会太远。我们应当迎头赶上,这需要一段时间过程,但关键的问题是从长远计议、从全局规划、从现在做起,落到实处。确保农业持续发展,切不可头痛医头、脚痛医脚或小打小闹,搞短期行为。现实中的几个方面都存在不尽人意之处,存在许多不利的因素。这些问题归根到底是人的问题。如何继续发挥人的主动性、组织性、积极性和创造性这些最基本、最活跃的因素仍然是值得我们认真研究的课题。

1. 领导问题。我们的各级领导务必高度重视确保农业发展后劲的极端重要性,充分认识“科技兴农”在增强农业发展后劲中的主导作用,自觉意识农业科学技术转变的紧迫性,从行动上而不是仅仅在口头上组织落实农业现代化伟大工程的进展。90年代初期,各级领导重新强调农业生产的重要性,加强农业的投入,使我国农业生产扭转80年代中、后期徘徊不前的被动局面,出现新转机,充分说明领导和政策的意义。现在,神州大地存在数千万农业劳动力盲流,我国东部沿海一些重要的农业产区,在快速发展经济的同时,农业生产出现滑坡现象,人均粮食占有量有所下降,这些事实不能不令人担心。在社会主义市场经济体制中,农业发展离不开市场经济规律的调控,但需要更有力的宏观调控,需要更多的领导保证和政策倾斜。

2. 组织形式问题。农村实行家庭承包和租赁经营为主的体制,其潜力在农村第一步改革大潮中得到很好的发挥,虽然不能说目前的土地使用模式和土地规模经营水平的潜力已经挖尽,但是,它与农业科学技术应用和农业机械化进一步发展的客观要求存在很多不相适应的地方,难以解决实现农业现代化的许多问题,已经显而易见。如何从农、林、牧、副、渔各业的不同特点出发,不失时机地、因地制宜地合理组织生产力,逐步提高适度经营规模水平,这也是领导面临的运用生产力和生产关系相互适应的基本规律解决农业进一步发展的一个重大的基本课题。在这个问题上,重蹈“急性病”的覆辙,是绝对行不通的,但听任自发地缓慢地发展变化的态度和做法,亦是不足取的。

3. 科技队伍问题。我国每万名农业人口拥有农业科技人员只有5.2人,仅为美国的25%,不但数量少,而且质量差距更大。由于农业基础性研究工作艰苦,研究周期长,我国基础性科学技术研究的组织形式又严重脱离生产实际,经济效益比较低,加之国家对农业科学研究的投入不够,对基础研究投入的份额更少,难以吸引大量的人才献身这项工作,优秀的年轻科技人才流失颇多,农业科技推广站解体或面临解体,农业科技队伍出现青黄不接、后继乏人的局面。因而国家要增加对农业科技的投入,特别是基础研究的投入,以稳定、壮大和优化农业科技队伍。

4. 劳动力问题。我国农村社会经济结构发生较大变化,在国民经济各业比较利益差别的驱动下,农民对务农的积极性消退,对农业的投入意识减弱,农村出现农业第一线青壮年劳力、高素质劳力出走,留下老弱妇孺及病残务农的趋势和弃农荒田的苗头,需要我们密切注意。在我国农业生产还处于离不开劳动力大量投入的发展阶段,超越限度的农业劳动力转移,可能严重影响农业的发展后劲。更值得忧患的是,农民文化素质普遍很低,全国1.82亿15岁及以上的文盲半文盲人口大部分从事农业生产,新一代农民受教育的原动力不足,文化素质提高缓慢。如果说,低素质的人口尚且能够支撑以拚资源为基础的自然农业,(下转第30页)

法国 1867 年公布《公司法》，1966 年修改重新公布了《公司法》，共有总则及三编，509 条，主要规定公司章程、公司的法人人格、公司主要类型、罚则、公司集团等。《德国商法典》规定了无限、两合、股份公司的组织和经营。1892 年公布了世界上第一个《有限责任公司法》。联邦德国 1965 年公布了《股份法》。美国 1928 年公布了《统一商事公司法》。西班牙 1950 年公布《股份有限公司法》。日本公司法不是一部单行法典，而是由 1899 年制定的《商法》第二编“公司”部分与 1983 年制定的“有限公司法”构成的，《商法》是股份公司营运的根本法。此外，与公司法有关的还有《民法》、《证券交易法》和《禁止垄断法》等等。由此可见，明确冠以《公司法》的，一般均将公司事宜包罗进去，不再立他法，否则就具体细化为《股份有限公司法》、《有限责任公司法》、《商法》……，共同泛称为公司法。

我国《公司法》颁布后，对现行的有关法律，如《全民所有制工业企业法》、《民法通则》、《私营企业暂行条例》、《企业破产法》、《会计法》等等，不能覆盖，更不能取代，实际上这些法规从不同领域和侧面，对企业法人、公司等经济组织均做出了相关规定，直接间接地也在一定范围内起着公司法作用。从这个意义上说，我国的公司法亦属于一综合法律体系，是由多项单行法规构建组成的。正象我国几百项经济法规组成的经济法不能叫做《经济法》一样，由多项有关法规组成的公司法也不能叫做《公司法》。专门规定有限公司和股份有限公司问题的，叫做《有限公司和股份有限公司法》会更贴切些。我国《公司法》出台后，缘其规定的有限性，《公司登记管理条例》、《企业改组为有限公司办法》、《股份有限公司上市规则》、《国有独资公司条例》、《公司清算办法》、《外国公司的分支机构管理规定》、《证券法》等等配套法规的尽快制定和出台，已经提上立法日程。因此是否可以这样说，我国的公司法应是以《有限责任公司和股份有限公司法》为龙头的，由一系列相关法规共同构成的一整套综合法律体系。

（上接第 36 页）那么，随着农业向以科技为主导的生态产业转化，低素质的农民就很难适应了。高新农业科技的浪潮对农民的素质要求更高，对农民的观念意识影响更甚。在用高新科学技术改造传统农业的过程中，必须千方百计把教育和培养“智力应用型”劳动者放在突出的战略地位。

（上接封三）加上财务管理操作上的一些具体困难，甚至可能要在贸易伙伴之间对有关贸易条款重新议定等等，在一定程度上妨碍了金融 EDI 的进一步推广。但技术问题不可能长时间阻止金融 EDI 继续发展的大趋势，随着技术的进步和经济的复苏，相信在本世纪最后几年，金融 EDI 的开发应用定将再掀高潮。